Aus der
chirurgisch. Universitäts-Klinik der Kgl. Charité
zu Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. O. Hildebrand

Ueber Thorakoplastik.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
AN DER
KÖNIGL. FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
BERLIN

ACAD. LIBR. BIBL.

VORGELEGT VON
JUDEL SALOMONOWITSCH.
AUS RIGA (RUSSLAND)

Tag der Promotion: 31. Juli 1914.

BERLIN 1914
DRUCK VON CARL SIEBERT'S BUCHDRUCKEREI, ELSASSERSTR. 54.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand.

Meinen lieben Eltern.

Historische Uebersicht.

Der Name Thorakoplastik ist zuerst von Estlander im Jahre 1879 für eine von ihm erdachte Art der Empyemoperation gebraucht worden. (Revue mensuelle de mèdicine et de chirurgie 1879 N. 2). Sie verfolgte den Zweck, durch Rippenresektion, Mobilisation der Brustwand, Retraction der verdickten Pleura und Wiederausdehnungsfähigkeit der Lunge zu erreichen. Estlander, an dessen Namen die Thorakoplastik insofern mit Unrecht anknüpft, als Simon schon im Jahre 1869, also 10 Jahre vor ihm, den Vorschlag ausgiebiger Rippenentfernung machte (Archiv f. klinische Chirurgie 57), empfahl die subperiostale Resektion von Rippenstückchen in der ganzen Ausdehnung der Empyemhöhle, ohne die Pleurahöhle selbst zu eröffnen, durchzuführen. Im Gegensatz zu Estlander, welcher die Schrumpfung der costalen Pleura für den Hauptfaktor der Heilung, ihre Erhaltung daher für notwendig hielt, kam Schedé zu der Ueberzeugung, daß die Pleuraschwarte ein Haupthindernis für die Heilung sei, und daß man, um ein gutes Resultat zu erzielen, dieselbe nebst der Zwischenrippenteile entfernen muß (Beitr. z. klin. Chirurg. 1902 Bd. 34). Dieses Verfahren wurde von deutschen Autoren, wie Sudek, Helferich, Sprengel auf verschiedene Arten modifiziert.

Im Jahre 1888 kam Quincke auf den Gedanken, die Thorakoplastik bei einseitiger schweren Phthisie durchzuführen (Mitteil. an das Grenzgebiet 1896 Bd. I Heft 2).

Diese Anschauung wurde in Deutschland von Carl Spengler vertreten. Ihm verdankt man den Plan des chirurgischen Vorgehens sowohl bei tuberkulösem Empyem, wie bei Pyo-Pneumothorax (Deutsche med Wochenschr. 1903). Der Königsberger Chirurg Friedrich empfahl im Jahre 1906, um einen besseren Collaps der Lunge zu erzielen, die Entfernung von Rippen in großer Ausdehnung zu machen, aber eine Pleuraverletzung zu verhüten (Arch. für klin Chirurg. Bd. 82 H. 4).

Nicht so eingreifend ist die Operation, die von Sauerbruch und Wilms vorgeschlagen wurde. Diese Autoren wollten das Zusammensinken der kranken Lunge durch Resection kleiner Rippenstücke erzielen. (Münch Med. Wochenschr. 58 Nr. 15).

Bevor wir zur Beschreibung der verschiedenen Thorakoplastikmethoden, die bei der Behandlung der Empyeme angewendet werden, übergehen, wollen wir zunächst die Aetiologie der eitrigen Exsudate besprechen.

Ein eitriges Exsudat im Brustraum kann sich nur dann entwickeln, wenn die Entzündung der Pleura von einer spezifischen, die Eiterung anregenden Schädlichkeit hervorgerufen wird. Die häufigsten Erreger des Empyems sindedie streptokoccas pyogenes und Diptokoccus pneumoniae. Streptokoccen findet man sehr häufig in dem Eiter von Empyemen, die nach äußeren Verwundungen, nach Rippenkaries, nach Lungentuberkulose, Pneumonie und bei allgemeiner Pyämie u. a. entstanden sind.

Pneumokoccen sind die Ursache der postpneumonischen Empyeme. Seltener rufen Staphylokoccen eine eiterige Pleuritis hervor. Die Emyeme, die bei Tuberkulose hervorgerufen werden, sind, wie bekannt ist, meist bakterienfrei.

Das Empyem verursacht meist ein schweres Krankheitsbild. Die Kranken bekommen meist ein unregelmäßig intermittierendes Fieber, das sehr oft mit Schüttelfrost verbunden ist. Dazu gesellen sich mehr oder weniger Allgemeinerscheinungen, wie Mattigkeit, Kopfschmerzen, trockene Zunge, hohe Pulsfrequenz. Wird der Eiter auf künstlichem Wege nicht entleert, so kann das Empyem schließlich von selbst in die Lunge oder nach außen durchbrechen (Emphyema necessitatis). In ersterem Falle entsteht sehr häufig ein Pneumothorax, im zweiten Falle eine abnorme Communication der Pleurahöhle nach außen, d. h. eine Fistel. Sobald einmal eine Fistel vorhanden ist, kommt sie selten von selbst zur Ausheilung, da die Pleurafisteln stets feucht sind und ständig eitern. Verengt sich die Fistelöffnung, so wird der Eiter, der keinen genügenden Abfluß hat, unter Einwirkung von Bakterien, zersetzt. Simon erblickt in dieser putriden Eiterung eine große Gefahr für die Kranken. Dieselben fiebern fortwährend, verlieren den Appetit und magern zum Skelett ab. In dieser Gefahr der Cachexie liegt die vitale Indication zu Thorakoplastik.“ (Zeitschr. f. Chir. Bd. 51 S. 400).

Hat sich aus dem einen oder anderen Grunde eine Empyemfistel etabliert und sind die natürlichen Heilkräfte (Verkleinerung der betreffenden Thoraxhälfte durch Zusammenrücken der Rippen und Heranziehen der benachbarten Organe) erschöpft. Dann treten bekanntlich innerhalb der Empyemhöhle Veränderungen

ein, die die Heilung immer mehr und mehr erschweren, es bildet sich, wie Jordan sich ausdrückt, „ein immer größer werdender Circulus vitiosus". Durch Bindegewebsneubildung und Schrumpfung wird die Pleura in eine an Dicke stetig zunehmende gefäßlose Schwarte verwandelt, die zum Eingehen von Verwachsungen immer geeignet wird. Die retrahierte Lunge wird durch die viscerale Schwarte comprimiert, gleichsam ummauert und ihrer Fähigkeit der Wiederausdehnung mehr und mehr beeinträchtigt. In solchen Fällen kann, nach der Meinung Jordans, Heilung nur auf operativem Wege herbeigeführt werden. (Archiv f. Klin. Chir. 57).

Es gibt zwei Arten von Operationsmethoden, die diesen Zweck verfolgen und zwar entweder durch Verkleinerung der Brustwand und Anpassung derselben an die zurückgesunkene Lunge, oder dadurch, daß man die geschrumpfte Lunge die Wiederaussehnung und Adaptierung am Thorax ermöglicht Den ersten Weg schlugen Estlander und Schedé ein, den zweiten hat Delormé erfolgreich betreten. Estlander legte, wie wir es früher erwähnt haben, den Hauptwert auf die Erhaltung der Pleura costalas und suchte die Schrumpfung derselben durch Entfernung einzelner Rippenstücke zu erleichtern. Sein Ziel war die Brustwand nicht direkt zu verkleinern, sondern sie nur so weit zu mobilisieren, daß die Schrumpfung der Pleura, die er für den Hauptfaktor der narbigen Ausheilung ansah, frei vor sich gehen konnte. Seine Methode der Thorakoplastikoperation wurde von Homen ausführlich in folgender Weise beschrieben. (Arch. f. klin. Chir. Bd. 26):

Zuerst muß man durch eine physikalische Untersuchung der Brust sich einen möglichst genauen Begriff von dem Zustande der Lunge, wie auch von der Lage und Ausdehnung der Eiterhöhle zu bilden suchen, dann

die Dimensionen derselben durch die Fistel mittels eingeführter Katheter bestimmen, um entscheiden zu können, wie viel Rippen man zu reserzieren nötig hat. Ist die ursprüngliche Fistelöffnung in derjenigen Region gelegen, wo die Resection am leichtesten ist, das ist, der Meinung Homens nach, an der Seite, so kann dieselbe als Ausgangspunkt dienen, indem man sie etwas erweitert und von derselben aus Einschnitte an den darüber und darunter liegenden Rippen macht, welche man mit einem Elevatorium von ihren Periost und den umliegenden Weichteilen in der erforderlichen Ausdehnung lospraepariert und mit einer Knochenzange das entlöste Stück abschneidet. Wenn die Fistel nicht an einer passenden Stelle gelegen hat, wird ein Hautschnitt parallel mit derselben laufend, in einer Länge, welche dem wegzunehmenden Stücke entspricht, inmitten 2 benachbarter Rippen gemacht, jedoch so, daß die Haut über die eine derselben geschoben wird, um gleich einen Schnitt bis an die Rippe machen zu können, wonach sie reserziert wird. Durch dieselbe Schnittöffnung wird nachher ein Stück von der anderen Rippe weggenommen. Dieses Verfahren, für zwei benachbarte Rippen einen gemeinsamen Schnitt zwischen denselben zu machen, wird wohl, Homens Meinung nach, den Vorzug vor demjenigen verdienen: einen einzigen Hautschnitt für alle Rippen, mehr oder minder schräg gegen die Richtung derselben zu machen, da man dann gezwungen wäre, mehrere kleinere Seitenschnitte vorzunehmen, wodurch eine weit schwerer zu heilende Wunde entstehen würde. Nach vorgenommener Resection wird, im Falle die Fistel sich außerhalb der reserzierten Gegend befindet, mit einem spitzen Elevatorium ein Loch ungefähr in den 5. und 6. Intercostalraum durch die gewöhnlich verdickte Pleura ge-

macht; dieses Loch wird mittels eines Sinus-Dilatators erweitert.

Sollte die Secretion reichlich und die Höhle groß sein, so wird eine Gegenöffnung entweder höher oder niedriger gemacht; zuletzt wird eine gründliche Ausspülung der Pleurahöhle mit Carbollösung vorgenommen. Durch die Oeffnung wird ein grobes Drainagerohr eingeführt. Dann macht man einen aseptischen Verband. Die Hautschnitte werden bis auf die Winkel zugenäht, in welchen kleine Kautschukröhren eingefürt werden. Estlanders Operationsresultate waren folgende: von 8 Fällen wurden nur 2 vollständig geheilt, während 4 Kranke mit Fistel entlassen wurden; 2 starben an Kräfteverfall.

Ganz anders gestaltet sich die Thorakoplastik bei Totalempyemen, die von Schedé angegeben wurde (Verhdlgn. d. Congr. f. inn. Med. IX. Congr. 1890 S. 19).

Man macht einen Lappenschnitt vom äußeren Rande des musc. Pector. maior in der Höhe von der 4. Rippe bogenförmig nach abwärts, bis er die unterste Stelle des Cavum pleurale erreicht. Dann steigt er im Bogen aufwärts und läuft um die mediale Seite der Scapula nach oben, die unterdessen durch den Druck des stark über die Brust herübergezogenen Armes möglichst aus dem Wege gezogen wird. Dann wird dieser nach oben gestielte Lappen gelöst und die ganze Brustwand bis zur 2. Rippe incl. reseziert. Jetzt versucht man die Thoraxhöhle, die nun eine flache, muldenförmige Gestalt angenommen hat, mit dem Hautmuskellappen zu bedecken. Der Anschauung Schedés nach macht dem Operateur die größte Schwierigkeit die oberste Kuppe des Pleuraraums, wo dann auch gewöhnlich die Ausspülung nicht ganz ge-

lingt und eine noch länger dauernde fistulöse Eiterung bestehen zu bleiben pflegt. Schließlich wird auch diese Oeffnung von einer Seite durch bewegliche Weichteile verschlossen.

Jordan berichtete über 20 Fälle, die er nach Schedé operiert hat (Beitr. zu klin. Chirurgie Bd. 34). Von den 20 Fällen wurden 9 vollständig geheilt. Von den 9 geheilten Patienten sind 5 vollständig arbeitsfähig. Die Einteilung der Fälle nach ihrer Aetiologie ergibt: 16 Fälle hygenes Empyem mit 8 Heilungen, 6 Besserungen, 1 Todesfall und 1 Nichtheilung, 4 tuber. Empyeme mit 1 Heilung und 3 Todesfällen. Die Erklärung, weshalb die Operationserfolge bei Tuberkulösen so miserabel sind, versucht hier Jordan zu geben: „Die Bedingungen zur Heilung der Empyemen (tuber. Natur) sind an und für sich viel ungünstiger, als bei den durch pyogene Infection verursachten Empyemen, weil die Widerstandskraft infolge der konstitutionellen Erkrankung erheblich herabgesetzt ist und die Lunge gerade bei Tuberkulose häufig die hochgradigste Retraction aufweist".

Eine andere Modifikation des Schedé'schen Verfahrens wurde von Sudeck angegeben (Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 47).

Da bei der Ausführung der Thorakoplastik man in der Regel mit sehr geschwächten, oft tuberkulösen Individuen zu tun hat, die diesem recht bedeutenden Eingriff nicht mehr gewachsen sind, so richtete Sudeck seine Aufmerksamkeit darauf, die Operation so wenig wie möglich eingreifend zu machen und sie möglichst in mehrere Teile zu zerlegen.

Er führte die Operation in 3 Sitzungen aus.

In der 1. Sitzung begann er mit einem Schnitt ungefähr am Knorpelansatz der 2. Rippe, welcher horizon-

tal nach hinten über den unteren Scapularwinkel bis dicht an die Wirbelsäule verlief. Parallel zu diesem Schnitt wurde ein zweiter gelegt in der Höhle der untersten Stelle der Empyemhöhle. Diese beiden Schnitte wurden in der mittleren Axillarlinie mit einem anderen verbunden, so daß die Figur eines H entstand. Die so gebildeten beiden vorn und hinten gestielten Lappen wurden von der Thoraxwand abpräpariert. Jetzt wurde die Resektion der Rippen von der X bis III einschließlich vorgenommen, dann wurden die Weichteile der Thoraxwand mitsamt der costalen Pleuraschwarte in der ganzen Ausdehnung der Höhle bis zur 2. Rippe entfernt. Hierauf folgte die Bedeckung der freigelegten Pleurafläche durch den Hautlappen. Der Lappen wird durch Tamponaden angedrückt und die noch ungedeckten Partien haben einen völlig offenen Abfluß.

In der 2. Sitzung versuchte er die Zwerchfellfläche entweder durch Hautlappen vom Bauche her, oder durch Transplantation zu decken. In der 3. Sitzung wird die ungedeckte trichterförmige Einsenkung der costalen Lungenspitzenpleura (also von der 2. Rippe aufwärts) mit gestielten Lappen von der Brusthaut gedeckt.

Also im allgemeinen weist das Sudeckschе Verfahren von dem Schedé'schen folgende Abweichungen auf.

1) Man kann zwischen den einzelnen Sitzungen beliebig lange Zeit verstreichen lassen, bis die unteren Partien völlig ausgeheilt sind. (Das läßt sich bei den Schedé'schen Verfahren nur unvollkommen erreichen, denn dort wird ein ein einziger großer Lappen gebildet).

2) Die 2. Rippe bleibt meist erhalten, was für die Funktion des Armes sicher von großer Bedeutung ist.

3) Man vermeidet die Hauptschwierigkeit des Schedé schen Verfahrens, die, wie wir schon früher erwähnt

haben, darin besteht, daß die Basis des ungeheuer großen Lappens der trichterförmigen Einsenkung der Lungenspitzenpleura nicht überall gut anliegt Im Sudeck'schen Verfahren wird diese Stelle, da man nur kleine Lappen verwendet, exacter und ohne Reiention von Sekret und ohne Höhlenbildung austapeziert.

Die von Helferich angegebene Methode weicht von derjenigen Sudecks nur wenig ab.[1]) Helferich bildet im Bereiche der Empyemhöhle aus den deckenden Weichteilen, vorn und hinten seitliche Lappen, trennt die Teile median durch eine zur Achselhöhle aufsteigende Incision und entfernt dann die gesamte Decke der Höhle in voller Ausdehnung und zwar, Knochen und Weichteile mittels Knochenschere oder mit der Säge auf einmal. Darauf erfolgt die Einlagerung der Lappen in die flache Mulde und Tamponade mit sterilisiertem Mull.

Diese Operationsmethode zeichnet sich, der Meinung Helferichs nach, vor dem Schedé'schen Verfahren durch die kurze Dauer, durch sehr geringen Blutverlust und durch Schnelligkeit, mit der man das Operationsfeld zu überblickt, aus.

Mehr schonend und für den Kranken nicht so eingreifend scheint die Modifikation der Schedé'schen Operation, die Sprengler vorgeschlagen hatte (Archiv für klin. Chir. 30).

Seine Operation unterscheidet sich von der Schedéschen dadurch, daß

1) nicht die ganze vordere Wand der Empyemhöhle weggenommen wird, sondern die Haut einfach gespalten und von Rippen nur so viel entfernt wird, daß man die Möglichkeit der Ausschabung und Tamponade der Pleurahöhle erzielt,

[1]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 43.

2. daß er auf die Einlegung eines Hautkappens verzichtet, dagegen die Einziehung der Haut in die Pleurahöhle der Granulations- und Narbenbildung überläßt.

Ganz anders gestaltet sich das Verfahren, daß von Delormé empfohlen wurde, und das dieser Autor Dokortikation genannt hatte. Diese Methode, die von Jordan beschrieben wurde, verfolgt den Zweck, wie wir schon früher erwähnt haben, die Wiederausdehnung der verkleinerten Lunge und ihre Annährung an die unverändert bleibende Brustwand zu ermöglichen. Die Berechtigung auf diesem Wege vorzugehen, gründet sich auf die altbekannte Tatsache, daß die retrahierte Lunge ihre Ausdehnungsfähigkeit in der sie umhüllenden Pleuraschwarte während mehrerer Jahre bewahren kann. Delormés Methode wird von Jordan in folgender Weise beschriebeu.

Durch eine Resektion der Brustwand in Form eines Türflügellappens wird die Empyemhöhle breit eröffnet. Dieselbe wird gründlicn ausgewischt und ausgeschabt. Die verdickte Lungenpleura wird vorsichtig bis zur Lungenoberfläche gespalten und stumpf mit einer Hohlsonde oder einem Finger möglichst in der ganzen Ausdehnung des betreffenden Lungenlappens abgelöst. Diese Ablösung ist in günstigen Fällen von einer oft mähtigen Entfaltung der Lunge gefolgt, so daß der Thoraxraum rasch und vollständig ansgefüllt wird. Der Brustwandlappen wird sodann reponiert und vernäht: Delormé konnte auf dem französischen Chirurgenkongreß im Jahre 1896 bereits über 18 derartige Operationen berichten. Das Resultat gestaltete sich folgendermaßen: Neben 5 vollständigen Heilungen, 2 Besserungen, 3 Todesfälle und 8 Mißerfolge.

Von Seiten der deutschen Chirurgen war Jordan der erste, der dieses Verfahren in Combination mit

Schedé'scher Thorakoplastik zu verwirklichen vermochte. Es gelang ihm, bei einem Kranken, der, absehen von dem chronischen Empyem, an starkem Emphysem und Asthma litt. eine Wiederherstellung der Lungenfunktion zu ermöglichen, (Nach einem am 3. Sitzungstage des XXVII. Kongr. d. Deutsch. Ges. f. Chir. in Berlin am 15. April 1908 gehaltenen Vortr.)

Wir wollen jetzt zur Besprechung der Behandlung der Lungenphtisiker mittels Thorakoplastik übergehen.

Aus den alltäglichen Beobachtungen und Erfahrungen ist es bekannt, daß in Fällen, wo spontan eine Neigung zur Ausheilung der Phtise besteht, diese klinisch an der Heranziehung aller der erkrankten Lunge benachbarten Organe gekennzeichnet wird. An dieser Heranziehung nimmt sogar der Torax teil, und zwar verengern sich die Intercostalräume, die Rippenrücken aneinander, aber sein starrer Knochenpanzer setzt weiterem Zuge eine Grenze, Aus der Beobachtung dieser spontan sich vollziehenden Veränderungen des Brustraumes kam man auf den Gedanken, den natürlichen Heilungsprozeß, d. i. hier Verengerung der erkrankten Thoraxseite durch künstliche Mittel zu unterstützen und zu befördern.

Wie wir schon früher erwähnt haben, war Quincke der erste, der so vorzugehen vorgeschlagen hatte. Er erklärte: „Bei tuberkulösen Abszessen der Lunge ist die Umgebung der Gewebe in großer Ausdehnung schwielig verdichtet und von tuberkulösen Herden durchnetzt, dazu noch an die Thoraxwände angeheftet. Die Cavernen existieren vielmehr, weil sie angespannt erhalten werden. Soll die Caverne sich schließen, so muß die Spannung aufgehoben werden.“ (Berlin. klinische Wochenscht. 1888, Nr. 18.)

Im Jahre 1896 kam Quincke erneut auf seine

früheren Vorschläge zurück. „Wir konnen behaupten, daß die Starre des die obere Thoraxhälfte bildenden Knochenringes eine Grundbedingung für die Bildung der Cavernen überhaupt ist. Man darf vermuten, daß gerade durch diesen anatomischen Moment, in dem er die Abkapselung erschwert, der Ausbreitung der Tuberkulose mehr als in den anderen Organen begünstigt wird." Deswegen empfiehlt er dringend die Spitzentuberkulose der Lunge mit Rippensecretion zu behandeln. (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 1.)

Der erste, von dem es bekannt geworden ist, daß er im Sinne des Quincke'schen Vorschlags gehandelt hat, war Carl Spengler (Dtsch. med. Wchschr. 1903). Seine Ausführungen sind auf reiche pathologische Erfahrungen gestützt. Er wies auf die immer wieder zu machenden Beobachtungen hin, daß namentlich bei Phtisis jugendlicher Personen eine große Neigung zur Verkleinerung der erkrankten Thoraxseite vorhanden ist, daß das Herz, das Mediastinum, das Diaphragma, die Supra- und Infraclaviculargruben gegen die schrumpfende Lunge herangezogen wird und nur die knöcherne Wand der vollkommenen Volumeneingung der Lunge hindurch im Wege stehe. Deswegen rät er, die natürliche Tendenz der Lungenschrumpfung operativ dementsprechend durch Brustwandmobilisierung zu unterstützen. Er erklärte: „Die Möglichkeit der Heilung vorgeschrittener Phtise sei eben an die Bedingung geknüpft, daß sich der Narbezug, der zur Heilung tendierenden Cavernen keine unüberwindlichen, mechanischen Hindernisse in den Weg stellen."

Ist die Phtise nicht durch einen pleuralen Erguß kompliziert, so ist eine Rippensekretion ohne Eröffnung der Pleurahöhle indiciert. Er bezeichnete dieses Vorgehen mit Nämen „extrapleurale Thorakoplastik". Der

Umfang der Resection wurde von ihm in folgenden Ziffern angegeben: „Kleinere Stücke der 10., 9., 8. eventuell auch der 7. Rippe; Minimum der Resection 25 cm Rippenmaterial. Durchtrennung dicht vor dem Tuberc. costae". Im Jahre 1899 berichtete Turbau über einen von ihm operierten Fall einseitiger Lungentuberc und besprach dabei die operative Indication (Berl. klin. Wochensehr. 1899, S- 458).

„Gerade erfahrungsgemäß bei allen einer nicht chirurg. Therapie trotzenden Fällen von ausgedehnter Tuberkulose einer ganzen Seite bei starrem Thorax ist eine große Thorakoplastik ohne Eröffnung der Pleurahöhle vielleicht das einzige Mittel, eine Wendung zur Besserung herbeizuführen" Wegen der besseren Zugänglichkeit riet er, die seitlichen unteren Thoraxpartien zur Rippensecretion zu wählen und je nach Bedürfnis durch Ausscheiden eines vertikalen nach oben sich zuspitzenden Keiles mehr auf die Verkürzung des Querdurchmessers oder durch Entfernung eines horizontalen Streifens auf die Verkürzung des Längsdurchmessers der Brustwandseite einzuwirken.

Im Jahre 1902 trat Lauderer mit 9 Fällen eigener Beobachtung hervor, in denen er in mehr und weniger großem Umfange Rippenresection ausgeführt, und eine wesentliche Besserung des Allgemeinen und Lungenbefundes erzielt habe. Er hat auch die Erfahrung gemacht, daß die tuberkulösen Kranken die Thorakoplastik ganz gut vertragen und daß man temporäre Heilungen zu erzielen berechtigt ist. (Münch. med. Wochschr. 1902 S. 1948).

Friedrich faßte die Sache ganz anders, wie Lauderer auf. Letzterer machte keinen großen Unterschied ob die Höhlen, deren Verkleinerung angestrebt wird, zwischen Lungen Pleura und Thoraxwand oder

in den Lungen selbst den Sitz haben. Im Gegensatz zu ihm legte Friedrich den Hauptwert darauf, daß die Pleura costalis erhalten bleibe. Das Ziel seiner Operation ist: „Eine Wirkung des Atmosphärendruckes auf die zu erhaltende Pleura und Lösung dieser von dem knöchernen Brustkorbe, bezw. des Brustkorbes von der Pleura und damit von der Lunge". Da die ganze Technik dieses operativen Vorgehens eine ganz andere ist, wie bei der früheren Thorakoplastik, so empfiehlt er für diese Operation die Bezeichnung: „Pleuropneumolyse" zu wählen oder auch mit dem Zusatz „thorakoplastica", d. h. Pleurallungenbefreiung vom Zuge der unnachgiebigen Brustwand (Arch. f. klin. Chir. 87. S. 600).

Diese Operation wurde von Friedrich selbst ausführlich beschrieben. Der Patient bekommt vor der Operation eine Morphiumspritze (0,015-0,02). Man macht einen Hautschnitt, der 3 Finger breit nach außen von der Brustwand, 1 Finger breit nach unten vom Schlüsselbein beginnt und in großem Bogen bis zur 10. Rippe abwärts, am Rücken bis zum 2. Brustwirbel wieder in die Höhe geführt wird. Dieser Schnitt umgreift die Zacken des M. secr. ant major und legt in seinem oberen Teil die Mm. pector und latiss. dorsi frei.

Der Patient bekommt dabei 3 Minuten Chloroform. Gleichzeitig wird die Scapula zurückgedrängt und zurückgeschlagen, sodaß sie im rechten Winkel von der Brustwand absteht. Auf solche Weise kann man die ganze Thoraxwand im Bereiche der 8.-10. Rippe fast ohne Blutverlust sich zu Gesicht bringen. Jetzt beginnt die Rippenresection, die in der folgenden Weise ausgeführt wird. Nach dem Längsschnitt in der Mitte des vorderen Periostes wird mit kräftigem eigens hierzu konstruiertem Elavatorium jede Rippe umgangen, an ihrer Vorder-

und Rückseite rasch abgelöst. So werden sämtliche Rippen in dem Knorpel und Wirbelansatz getrennt und abgetragen. Nach der Abtragung der Rippen wird möglichst rasch noch die ganze Intercostal-Muskulatur entfernt. Die Lunge sinkt mit den beiden Pleurablättern hiluswärts zurück. Nachher werden die Muskel- und Hautgefäße unterbunden, die Muskellappen werden mit Catgutknöpfen vernäht. Im unteren Lappenumfang wird ein Drainagerohr eingeführt.

Auf dem 43. Kongreß der Deutsch. Gesellschaft für Chirurgie berichtete Friedrich über sämtliche 45 Fälle von Lungentuberkulose, die er diese Operation unterzogen hatte. Auf Grund seiner Erfahrungen kam er zur Ueberzeugung, daß die operative Methode zur Behandlung der Lungentuberkulose sich ihr dauerndes Bürgerrecht in der Chirurgie erworben habe. (Münch. Med. Wochschr. 1914 Nr. 21).

Wilms, wie auch Sauerbruch, versuchten im Jahre 1911 die von Friedrich angegebene Thorakoplastik-Methode zu vereinfachen und dadurch ungefährlicher zu machen und erzielten auch damit eine beträchtliche Verkleinerung des Thorax. (Münch. med. Wochschr. 58 Nr. 15).

Kurz gefaßt gestaltet sich diese Methode in folgender Weise:

Unter Lokalanaestesie entfernt man kleine Stücke je 3-4 cm Länge im Bereiche des Angulus costae, d. h. bis zur VIII. Rippe. Damit wird schon eine beträchtliche Verkleinerung des Thoraxraumes ermöglicht. Ist die Verkleinerung des Thorax eine ungenügende, so wird in einer zweiten Sitzung eine Knorpeldurchtrennung mit Resektion kleiner Stücke hinzugefügt. Dabei sinken die Rippen nicht nur nach

einwärts, sondern stark nach abwärts und engen damit die Lungenspitze ein.

Um die Rückenmuskulatur nicht zu viel zu schädigen, empfiehlt Wilms, nachdem die Haut in Längsrichtung durchtrennt ist, horizontale Schnitte durch die Mm. Trapez und Rhomboideus zu machen. Solche Schnitte werden 2 oder selten 3 in der Höhe der II. und IV eventuell noch VI. und VII. Rippe ausgeführt.

Wilms selbst erlebte ganz gute Resultate. Der unmittelbare Erfolg dieser Kollapsoperation war meistens ein sehr günstiger. Husten und Auswurf gingen zurück, das Fieber kam zum Verschwinden, so daß die Kranken in kurzer Zeit sich erholten.

Fassen wir alles ins Auge, was über die operative Therapie bei Lungentuberkulose erwähnt wurde, so finden wir, ungeachtet der Differenzen in der Auswahl der Fälle und der Art des Vorgehens, bei allen Autoren einen gemeinsamen Grundgedanken:

Durch Ruhigstellen und Entspannung der Lunge einen heilenden Einfluß auf diese selbst auszuüben.

Dieser Ueberblick dürfte den Stand unserer Kenntnisse von der Thorakoplastik im allgemeinen genügens kennzeichnen, und ich will nur als weiteren Beitrag eine Reihe von Fällen anführen, welche in der chirurgischen Klinik der Charité in den Jahren 1904 bis 1914 zur Beobachtung kamen und operiert wurden.

1. Fall.

A. S., 13 Jahre. Als Kind hat sie Masern gehabt, sonst stets gesund. Hat gesunde Eltern und Geschwister. Ostern 1904 fiel die Pat. mit der rechten Seite auf einen Steinhaufen. Nach 14 Tagen fühlte sie Schmerzen in der linken Brustseite und auch unter

dem rechten Arm. Sie wurde ins Krankenhaus gebracht, wo eine Rippenresection unternommen wurde. Da die Wunde nicht heilen wollte, haben die Eltern am 7. Dezember 1904 sie hierher gebracht. Bei der der Untersuchung hat sich herausgestellt, daß die linke hintere Thoraxhälfte eingesunken ist. In der vorderen Axillarlinie in der Höhe der 3. Rippe eine fast zugranulierte Oeffnuug; eine andere in der hinteren Axillarlinie in der Höhe der 10. Rippe, durch die ein Drain in die Pleurahöhle führt. Es kommt reichlich Eiter heraus. Die Perkussion ergibt einen gedämpften Schall über der linken Lunge hinten. Die Auskultation — abgeschwächtes Atmen hinten, unten links. Ausserdem ist die Pat. stark anaemisch.

20. Dezember. Operation: Chloroform, Aether.

Es wurde eine Sonde in die untere Fistelöffuung dicht unterhalb der oberen Fistelöffnung hineingeführt und die Haut in der ganzen Ausdehnung des Kanals bis auf die Rippen vorgenommen, welche über der Höhle liegen, von 3—11 abwärts. Die Lunge steht hier etwa 3 cm weit von der Thoraxwand ab, die mit derben schwieligen Verwachsungen bedeckt war. Es wurden die ganzen Weichteile der Höhlung fortgenommen, so daß ein etwa 25 cm langer und 10 cm breiter Defekt in der Thoraxwand entstand, in welcher sich die äussere Haut bequem hineinschlagen läßt. Von der oberen Fistelöffnung führt ein Gang nach vorn und oben in eine Höhle von etwa Hühneraugengröße. Es wurde die knöcherne Bedeckung desselben fortgenommen, welche aus 3—5 Rippen bestand. Die Haut wird hineingesegt und durch einige Nähte fixiert. Verband

28. Dezember. Verbandswechsel. Der alte Verband war stark mit Eiter durchnäßt. Bei der Inspi-

zierung der Wunde merkt man, daß Eiter aus dem obersten Mundwinkel kommt. Während der Ausspühlung der Ecke bricht eine große Eitermenge hervor. Die Untersuchung des Eiters ergibt reichlich Streptococcen, keine elastischen Fasern, keine Tb Bazillen.

29. Januar. Nach kurz andauernder Besserung klagt Pat. über ihre früheren Beschwerden. Ihr Appetit wird geringer. Man findet Dämpfung rechts über der Scapula. Pat. wird von Tag zu Tag elender, man beobachtet eine unregelmäßige Temperatursteigerung.

12. März 1905. Exitus nach langsamem Verfall der Kräfte.

2. Fall

O. Z., 20 Jahre. Patient erkrankte im März 1903 akut mit Schmerzen in der linken Brustseite. Er war darauf 14 Tage bettlägerig und wurde während dieser Zeit ärztlich behandelt. Patient erholte sich aber nicht recht, litt immer an Kurzatmigkeit. Anfang Juni 1903 wurde der Pat. im Krankenhaus zu Fürstenwalde zwecks Operation aufgenommen, wobei sich nicht viel Eiter entleert haben soll. Seit der Entlassung leidet der Pat. noch immer an Kurzatmigkeit. Der Pat. wird von der Polikklinik für Lungenkranke hergeschickt. Die Untersuchung ergibt, daß die ganze linke Thoraxseite bei der Atmung zurückbleibt, die Intercostalräume sind vorgewölbt. Ueber der ganzen linken Lunge ist der Klopfschall intensiv gedämpft. Atmungsgeräusche sind nur hinten unten leise zu hören. Unterhalb der rechten Clavicula sind kleinblasige Raschelgeräusche zu hören. Das Herz ist nach rechts verdrängt. Die Herztöne selbst sind rein.

30. März. Es wurde bei ihm eine Thorakopunktion vorgenommen. Es entleert sich 1/4 Liter Eiter. Da der Pat. sich schwach fühlte, wurde bei ihm die Thorakoplatik nicht durchgeführt.

3. Juni. Als ungeheilt entlassen.

Seit seiner Entlassung trug er dauernd Drainage. Er wurde jeden zweiten Tag verbunden, wobei jedesmal sehr viel Eiter abgeflossen sein soll. Da seine Beschwerden nicht nachließen, so begab er sich am 15. Dezember 1904 nach der Charité.

17. Dezember. Operation: Thorakoplastik in Chloroformnarkose. Die Haut und ihre Muskelschicht werden durch einen Zirkelschnitt, der einen etwa handgroßen, nach hinten gestielten Lappen umschließt, durchtrennt, in dessen Basis die Fistelöffnung liegt. Aus der 5. bis 10. Rippe werden Stücke von etwa je 10 cm Länge (zwischen Mamillar- und Axillarlinie) reseziert. Nach den nötigen Unterbindungen wird der Lappen durch Nähte wieder eingefügt. Das Pleuraempyem aus der Fistel durch längeren Schlauch drainiert.

19. Dezember. Der Lappen ist leicht gerötet, in der rechten oberen Ecke scheint ein Stück nekrotisch zu sein.

30. Dezember. Aus der Pleura entleert sich noch immer Eiter in großer Menge. Um das Anlegen der Brustwand zu fördern wird ein Heftpflasterstreifenverband angelegt und methodische Atemübungen ausgeführt

13. Januar. Eitersekretion bedeutend nachgelassen. Pat. fühlt sich wohl. Er nimmt an Gewicht zu.

22. April. Man merkt, daß die Empyemhöhle sich vergrößert habe, ungeachtet dessen ist das Allgemeinbefinden ganz gut.

27. April. Der Pat. wurde ungeheilt entlassen mit einer Empyemfistel.

3. Fall.

P. G. 21 Jahre. 23. 10. 05. Der Patient ist wegen Empyem nach einer Lungenentzündung 2 mal Ende März und Anfang April 1905 operiert worden. Ein am 25. V. eingeführter Drain soll angeblich liegen geblieben sein. Pat. wird vom Arzte geschickt, um sich denselben herausholen zu lassen. Keine Beschwerden beim Atemholen, keine Schmerzen, nur allgemeines Mattigkeitsgefühl. Die Untersuchung ergibt auf der linken Brustseite eine ca. 7 cm lange Narbe, darüber Fehlen eines Stückchens Rippe. Das Röntgenbild ergibt einen etwas dunkleren Schatten, der nach oben zu bis zur Höhe der Scapularmitte reicht und im Bogen verläuft.

Am 26. 11. Operation Mischnarkose. Zur Schnittführung wird der alte Hautschnitt benutzt, er wird nach links und rechts erweitert, VII. Rippe subperiostal reserciert. Man gelangt darauf in einen Hohlraum, in dem sich ein Drain befindet, das extrahiert wird. Dabei fließt eine erhebliche Menge übelriechenden Eiters. Es wird ein dickes Drain eingeführt und tamponiert. Verband. Da die Wunde sich nicht schließen wollte und aus ihr fortwährend reichlich Eiter floß, wurde eine zweite Operation vorgenommen.

Am 19. 11. Thorakoplastik. Nach subperiostaler Rippensection von 5-9 sieht man in eine große glattwandige Höhle hinein, die sich bei Einführung einer Empyemsonde bis zur Spitze reichend erweist. Die Höhle ist mit eiterigen Massen bedeckt Es wird ein Hautmuskellappen mit der Basis nach oben von der seitlichen Thoraxfläche gebildet. Es wird nach der Resection der 9.-5. Rippe in einer Ausdehnung von ca. 10-15 cm die Intermuskulatur nebst Pleura costalis

fortgenommen. In Anbetracht des großen Blutverlustes und des wenig kräftigen Allgemeinzustandes erscheint es nicht ratsam, in einer Sitzung die Thorakoplastik auszuführen. Die Operation wird abgebrochen. Ein dicker Drain wird in die obere Höhle eingeschoben. Der abpräparierte Handmuskellappen wird in die Höhle hineingeklappt und durch wenige Nähte fixiert Der Handmuskellappen wird fest angedrückt gegen seine Unterlage (Pleura pulmonalis).

Am 25. 9. Nähte entfernt. Die früher reichliche Sekretion hat nachgelassen. Jeden 2.-3. Tag Verbandswechsel. Ausspülungen der Wundhöhle mit Chlorzink.

Am 15. 1. 1906 Die Wundhöhle hat sich bedeutend verkleinert, man gelangt nur noch 3 cm tief in die Höhle hinein.

Am 1. 2. 1906. Patient als geheilt entlassen.

Die Nachuntersuchung am 12.6.14. ergibt folgendes: Ein mittelgroßer magerer Mann von schwach entwickeltem Knochenbau.

Am Thorax links zwischen der vorderen und hinteren Axillarlinie findet man eine handtellergroße Vertiefung, die bei der Atmung sich mehr einzieht. Bei Betastung dieser Stelle fühlt man einen Knochendefekt, dessen Umfang 5 Rippenstücke je 10 cm eingreift. An dem unteren Rande dieser Einziehung verläuft bogenförmig eine gutgeheilte Narbe, die hinten in der Höhe des Angulus scapulae inferior beginnt und vorn an der Mamillarlinie im Bereich der 6. Rippe endet. Ueberall versikuläres Atmen. Herz o. B. Keine Klagen über Husten oder Brustschmerzen. Appetit und Schlaf sind gut. Keine Nachtschweiße. Der Pat. arbeitet seit Monat Juni 1908.

4. Fall.

M. K., 18. Jahre. Am 20. 9. 1907. Vor 4 Jahren erkrankte sie an Lungen- und Rippenfellentzündung. (Beginn mit Schüttelfrost, Seitenstechen, Luftmangel). Da sich Exsudat gebildet hatte, nahm der behandelnde Arzt einen Einschnitt in die Brustwand vor, aber ohne die Rippen zu reserzieren. Das ausfließende Exsudat soll zunächst nur wenig eiterig gewesen sein.

Befund: Die Patientin zeigt eine starke Scoliose der Brustwirbelsäule. Die linke Lunge scheint vollkommen retrahiert und geschrumpft zu sein. Perkussion an der rechten Seite ergibt, daß rechte Lunge emphysematisch ist, an der linken — eine intensive Sämpfung im Bereich der ganzen Seite konstatiert. Auskultation vollkommenes Fehlen jedes Atemgeräusches. Zwischen 6.-7. Rippe findet sich in der Mamillarlinie eine alte Schnittnarbe, zwischen 7. und 8. eine bohnengroße Fistelöffnung, durch die eine dicke Empyemsonde sich weit in den Brustraum vorschieben läßt.

Am 18. 2. Operation. Resection von 5 Rippen analog der Schedé'schen Thorakoplastik. Die unterste resecierte Rippe liegt in Höhe der Fistelöffnung. Die Wunde wird mit Jodoformgaze austamponiert und mehrere Drains angelegt. Um die Rippen mehr der inneren Wundfläche zu nähern, wird kräftiger Kompressionsverband angelegt.

Am 16. 3. Die Wunde ist viel kleiner geworden, Ausspülung mit Chlorzink, um die Granulation anzuregen.

Am 27. 3. Verbandswechsel. Patientin steht auf. Wundhöhle nur etwa 25 cm lang. Keine Sekretion.

Am 15. 4. Wunde völlig geschlossen. Patientin wird als geheilt entlassen.

5. Fall.

Th. W., 27 Jahre. Seit Dezember 04 litt der Patient an hartnäckigem Husten, dazu hat sich noch Heiserkeit gesellt. Da er sich sehr schwach fühlte, ging er ins Krankenhaus zu Colmar. Dort wurde ein linksseitiges Empyem festgestellt und zweimal operiert. Er wurde mit einer Fistel entlassen. Von Oktober bis Dezember wurde der Patient in der Charité (Chirurgische Nebenabteilung) behandelt. Ostern 08 erkrankte der Patient an einer leichten Appendicitis, die nach einigen Tagen Bettruhe behoben war Seit dieser Zeit hat der Patient wieder zunehmende Beschwerden; es stellt sich bei ihm Kurzatmigkeit ein. Husten mit Auswurf quälen ihn unaufhörlich.

Am 19. 5. 08. Bei der Untersuchung findet man beinahe die ganze linke Brustseite gedämpft. In diesem Bereiche ist das Atemgeräusch und Fremitus thoracalis aufgehoben, In der Höhe der 8. Rippe eine schräg nach oben verlaufende Oeffnung von Bleistiftdicke.

Am 26. 5. Operation. Es wurde ein lappenförmiger Schnitt mit der Fistel in der Mitte und der Basis nach oben in einer Breite von 10 cm gemacht. Es wurden 3 Rippen resecciert. Eine Ausdehnung von 5-10 cm in der Höhle freigelegt. Die äußere Wand derselben pulsiert. Nach exakter Blutstillung Tamponade mit Jodoformgaze. Naht des Lappens bis auf die untere Stelle, an welcher eine Fistel offen bleibt. Da der Puls schlecht ist, so wurde Kochsalz intravenös und subcutan injiziert.

Am 30. 5. Wegen ausgedehnten Erysipels des Rückens auf die Infectionsbaracke verlegt.

Am 3. 3. Exitus.

6. Fall.

F. D, 4 Jahre. Seit 9 Wochen leidet das Kind an Pleuritis. Am 27. Juli 06 machte der behandelnde Arzt eine Probefunktion, worauf sich Eiter entleerte. Der Befund ergibt ein blasses, zartes Kind, in sehr schlechtem Ernährungszustande, der sofort Injektionen von Kampher notwendig macht. Perkutorisch: Dämpfung über der linken Lunge bis in die Höhe der 3. Rippe.

Am 22. Juli. Operation: Rippensecretion. Es wurde ein Schnitt auf der 6. Rippe durch Haut und Periost ausgeführt. Das Periost wird abgehobelt, ein Stück Rippe wird weggenommen und die Pleurahöhle eröffnet. Es entleerte sich sehr viel Eiter. Drainage hineingelegt. Das Allgemeinbefinden wurde etwas besser, hielt aber nicht an. Die Körpertemperatur steigt jedes Mal, wenn man die Spülungen der Empyemhöhle aussetzt.

Am 23. November wurde er mit einer kleinen Fistel entlassen.

Nach 2 Jahren wurde der Patient wieder in der hiesigen Klinik aufgenommen. Man konstatierte bei ihm hohes Fieber über 40^0 und Schüttelfröste. Bei der Inspizierung der Wunde bemerkte man, daß die Fistel erweitert ist, aus der stromweise Eiter herausfließt. Mit dem palpierenden Finger gelangt man in einen nach vorn und oben gerichteten an der Brustwand gelegenen Kanal. Es wurde der Perthe'sche Apparat angelegt; der Fistelgang wird dadurch in keiner Weise beeinflußt. Deshalb entschließt man sich zur Thorakoplastikö.

Am 26. Dezember 08. Operation. Es wurde ein großer Lappenschnitt, der bogenförmig vom linksseitigen Rand des Stermus ausgeht und an der links-

seitigen hinten liegenden Fistelöffnung endigt, ausgeführt. Nach Abpräparieren der Weichteile wurde eine Empyemsonde in den Fistelkanal eingeführt. Dieser reicht mit seinem oberen Ende bis an die 2. Rippe hinauf. Es wurden nun die 2., 3., 4., 5. und 6. Rippe etwa in je 4 cm Breite im Verlauf des Kanals subperiostal reseciert. Danach Spaltung des verdickten Costalpleura in gleicher Richtung, also Eröffnung des Kanals. Derselbe enthält wenig Sekret, hat sehr glatte Wendungen. Breites Drainrohr hineingelegt. Darüber werden Weichteile durch Knopfnähte geschlossen. Feine Drainage des Lappenschnittes.

Am 19. 1. 1909. Aus der Fistel entleert sich wenig Eiter, trotzdem steigt die Temperatur über 38°. Die Untersuchung des rechten Tonsille ergibt einen auf Diphterie verdächtigen Belag, dessen nähere bakteriologische Untersuchung Diagnose Diphterie bestätigt Patient wird nach der Infektionsbaracke verlegt.

Am 4. 2. Der Patient wurde zurückverlegt, nachdem der bakteriologische Befund negativ ausfiel. Fistel ist fast vollkommen geschlossen.

Am 2. 3. Operationswunde vollkommen geheilt. Der Patient als geheilt entlassen.

Bei der Nachuntersuchung, die jetzt am 26. Mai 1914 (also nach 6 Jahren) stattfand, konnte man folgenden Befund nachweisen:

Ein Junge von 10 Jahren in mäßigem Ernährungszustande, Muskulatur und Knochenbau schwach entwickelt. In der ganzen Entwicklung scheint er entschieden zurückgeblieben zu sein. Man sieht an der linken Thoraxhälfte eine gut geheilte Narbe, die beginnend innerhalb des Angulus scapulae inferior bogenförmig bis zum Sternum in dem 4. Intercostalraum zieht.

An der Spitze der linken Scapula sieht man eine

3eckige Verdickung der Weichteile, deren Spitze nach vorn unten verläuft, und deren Seitenlänge etwa 3 cm betrifft. Diese Verdickung unter der Scapula verhindert die Abtastung des Rippenfetts. Doch ist am hinteren Ende der Scapula eine scharfe Knickung der Rippen und zwar ungefähr der 6.-8 Rippe fühlbar. Die linke Thoraxhälfte nach der vorderen Seite eingesunken, die rechte gut gewölbt. Leichte dosale Skolose nach links. Prominenz des 9. Dorsalwirbels. Bei der Auskultation: Ueberall versikuläres Atmen. Herzspitzenstoß in 5 Intercostalraum in der Mammillarlinie. Allgemeinbefinden leidlich.

7. Fall.

J. M., 57 Jahre. Der Patient soll aus gesunder Familie stammen und bis zum Jahre 1908 stets gesund gewesen sein. Er erkrankte an Influenza und wurde vom 25 März bis zum 26. Juni 1908 im Krankenhause zu Moabit behandelt. An diese Erkrankung hatte sich ein Pleuraempyem angeschlossen. Deswegen wurde dort eine Rippenresection vorgenommen. Die Wunde schloß sich nicht ganz, so daß der Pat., nachdem er eine kurze Zeit entlassen war, der Klinik der Charité am 8. Oktober überwiesen wurde.

Befund: Mittelgroßer mäßiggenährter Mann mit flacher Brust (Schusterbrust). An dem Rücken rechts, im Verlaufe der 7. Rippe eine Narbe, in deren Mitte sich eine Fistel befindet. Diese führt schräg nach oben und läßt sich mit der Sonde etwa 8 cm verfolgen. Es läßt sich ein großer Hohlraum abtasten.

Perkussorisch ergibt sich eine Dämpfung auf den untersten Partien der rechten Lung und auf den obersten Partien der linken Lunge. Ueber der ganzen

Lunge ist das Atemgeräusch verstärkt, unten rechts auch kleinblasige Rasselgeräusche.

12. Oktober. Operation. Es wurde eine Rippenresection von 3 Rippen im Bereich der Fistel ausgeführt. Es wurde ein großer Hohlraum bloßgelegt, in dem 2 Draine gefunden wurden. Jodoformgasetamponade, Drainage, 2 mal Ol camphor. subcutan.

16. Oktober. Der Patient hustet stark, hat reichlichen Auswurf. Die Wunde sezerniert stark. Die Umgebung der Wunde ist trotz reichlicher Anwendung von Zinkpaste ekzematös gerötet Ueber einigen Wirbeldornen scheint sich ein Decubitus zu bilden.

19. Oktober. Zustand der Wunde unverändert. Der Pat. geht an Kräfteverfall zu Grunde.

Sektiensbefund: An Gehirnhäuten chronische Leptomengitis, Trübung der Pia, Oedem Verwachsung der Dura mit dem Schädelknochen. Brust, Hydropericard, Intimaverfettung an der Aorta, braunes, schlaffes Herz. Auf beiden Seiten pleuritische Verwachsungen. In der Lungenspitze: alte Tb. mit Caverne: Lungenoedem mit bronchopneumonischen Herden, tuberkulöses Geschwür auf dem linken Stirnband.

8. Fall.

Frau W. B., 45 Jahre. Vor 7 Jahren im Anschluß an eine Unterleibsentzündung eine doppelseitige Lungen- und Rippenfellentzündung links. Es wurde mittels Brustst iches 3 mal Wasser aus der Brust abgelassen. Es bildet sich dann Eiter. In der Herzgegend entwickelt sich eine Verwölbung, die vom Arzt eingeschnitten wurde. Seitdem ist eine Oeffnung dort, die ständig Eiter absondert.

Am 9. Mai Befund: mittelgrosse blasse Frau. An der linken Mamma eine verhärtete eingezogene

Stelle, unter welcher sich eine reichlich Eiter resezierende Fistelöffnung befindet. Dämpfung auf der linken Lunge vorn von der 1. Rippe, hinten von der Spina Scapulae abwärts. Urin, Albumen, hyaline und granulieriende Zylinder.

12. Mai. Operation: Es wurde eine Sonde in die Fistel eingeführt, die zur 2. Rippe reicht. Man reserzierte die zweite Rippe. Dort stößt man auf einen Eiterherd. Es wurde eine Resection weiterer Rippen ausgeführt, um diesen Herd freizulegen. Es werden im ganzen 5 Rippen reseziert. Der Abszess reicht weit in die Tiefe. Nachher wird die Höhle ausgespült, 2 Drains hineingelegt und eine Hautnaht gemacht.

20. Mai. Jeden 3. Tag wird Verbandswechsel gemacht, die Wundhöhle mit H_2O_2 ausgespült. Tampons und Drains erneuert. Das Allgemeinbefinden wird bedeutend besser. Am 30. Juni bekam die Pat. heftige Schmerzen in allen Gliedern, Schüttelfrost und 40^0 Fieber. Bei der Untersuchung der Wunde entdekt man ein Erysipel, das sich dort fingerbreit etabliert hat.

13. Juli. Fortschreiten des Erysipels, die Pat. wird elender. Man bemerkt eine Verschlechterung des Befindens.

16. August. Exitus. Sektion: Chronisches Empyem der linken Pleurahöhle, Erysipel.

9. Fall.

J. P., 27. Jahre. Kommt hierher am 7. März 1911 wegen Magenschmerzen. Bisher will er stets gesund gewesen sein. Infectio negatur.

Die Untersuchung ergibt, daß die Thoraxorgane intakt sind, während die Magengegend druck- und

und schmerzempfindlich ist. Milz ist bedeutend vergrößert.

13. April. Der Patient klagte über Nachtschweiße und geringe Schmerzen rechts unter den Rippenbogen. Befund: rechts hinten unten findet man 2 querfingerbreite Dämpfungen, in deren Bereich das Atemgeräusch vollständig aufgehoben ist. Die Probepunktion ist sanguilent.

Am 25. 4. Die Probepunktion wurde wiederholt; anfangs entleert sich viel Exsudat; später bei mehreren Wiederholungen nach Freilegung der betreffenden Rippe in Lokalanaesthesie kommt kein Exsudat mehr. Dagegen bekommt man den Eindruck, als ob die Nadel sich in einem mit Luft gefüllten Raum befände.

Am 3. 5 wurde eine Rippenresection in Lokalanaesthesie vorgenommen. Befund ergibt einen Pio-Pneumathorax. Nach Rückenlage und Einstichen unterhalb des resecierten Rippenstückes entleert sich Flüssigkeit ungefähr 40 ccm ^{3}, die serös trübe ist mit geringen Blutbeimischungen besitzt. 2 Drains werden eingelegt. Der Patient hat immer seine Beschwerden, die Temperatur ist dauernd fibril. Fortwährend entleert sich von der Wunde Eiter.

Am 16. 7. wurde bei dem Patienten eine Röntgenaufnahme gemacht. Es ergibt sich ein starker Schatten um die Lungenspitze.

Am 18. 7. Operation in Lokalanaesthesie. Resection der 1., 2. und 3. Rippe vorn. Man findet ein großes abgekapseltes Empyem, das die Lunge verdrängt. Es wurde eine ausgedehnte Drainage mit Verband gemacht.

Am 9. 9. Der Patient fühlt sich subjektiv sehr gut, ist fieberfrei. Er wurde gebessert auf Wunsch entlassen.

Am 2. 10. wurde der Patient wieder zur Operation aufgenommen. Man findet einen handgroßen Hautlappen mit der Basis nach oben am rechten Tharax etwas intervenient.

Am 14. 10. Operation. — Mischnarkose. Der Lappen wird freipräpariert. Es gelingt, den Defekt dadurch zur Deckung zu bringen. Das Allgemeinbefinden des Patienten ist bedeutend besser geworden.

Am 16. 11. als geheilt entlassen.

Am 2. 4. 1913 bemerkte die Schwester des Patienten, daß die Resectionswunde auf dem Rücken gerötet und geschwollen aussah. Es stellten sich oberflächliche Schmerzen ein. Deswegen kam er wieder her. Die Untersuchung ergibt, daß die Gegend der hinteren Resectionswunde faustgroß geschwollen ist, man fühlt Fluktuation. Keine Schmerzen, kein Fieber.

Am 6. 4. bricht ein Abszeß spontan durch.

Am 7. 4. Operation. In Lokalahaethesie wird der Abszeß nach beiden Seiten im Verlauf der Rippen gespalten, es entleert sich dickflüssiger Eiter. Nach Freilegung der 6. Rippe wird ein etwa 8 cm langes Stück derselben reseciert. Hierdurch wird eine Kommunikation mit der Pleurahöhle freigelegt. Diese wird durch einen Schnitt im Verlaufe der Rippen völlig eröffnet, wodurch dem Eiter ein freier Abfluß geschaffen wird. Es wird ein Drain eingeführt Täglicher Verband. Fortwährend reichlicher Abfluß eines eiterigen Sekrets.

Am 24. 4. Der Patient bekommt Tag und Nacht Aufstoßen. Der Leib wird aufgetrieben. Es stellen sich Durchfälle und Verstopfung ein. Puls klein und unregelmäßig.

Am 26. 4. Exitus letalis, bis zuletzt Schlucken Sectionsbefund: kleines Herz mit degenerierter Musku-

latur. Eine überzählige Aortenklappe. Chronisches Pleuraempyem mit retroperotonealem Senkungsabszessen Collaps und Oedem der Lunge, diffuse Brochitis· Lokalisierte Peritonitis, Leberabszess. Allgemeine Amyloidose.

10. Fall.

H. B., 30 Jahre. Der Patient stammt aus gesunder Familie. Er erkrankte im Januar 1912 mit Brustfellentzündung; er wurde ins Rixdorfer Krankenhaus aufgenommen und dort wegen Empyem operiert. Da die Wunde immer eiterte, so kam er am 19. 1. 12 zwecks Operation hierher. Befund: ein großer schlanker junger Mann in mäßigem Ernährungszustande. Unter der 4. Rippe sieht man eine eingezogene querverlaufende Operationsnarbe; ein fistulöser Gang führt in die Tiefe.

Am 24. 1. 12. Operation — Mischnarkose. Es wird eine ausgedehnte Resection des noch stehenden Restes der damals resecierten Rippen; ferner eine Resection eines etwa 15 cm langen Stückes der nächst höheren und nächst tieferen Rippe ausgeführt. Nach Erweiterung der Fistel gelangt man in eine faustgroße Höhle am unteren Ende des Unterlappens, welche gegen die Umgebung gut abgeschlossen ist. Nach abwärts ist die Höhle durch das Zwerchfell abgegrenzt. Eine deutliche Schwielenauskleidung resp. pyogen. Membran fehlt an der Wand dieser Höhle. Nachdem der Zugang zu der Höhle vollkommen freigemacht ist, d. h. Exstirpation d hinteren Rippenperiostes der resecierten Rippe werden die durchschnittenen Muskellagen der Brustwand in die Wundhöhle hineingeschlagen und mit den Lungenrändern vernäht. Nach

Tamponade der Lungenhöhle wird das vordere und hintere Fnde der Hautwunde mit einigen Nähten verschlossen.

Am 14. 11. 12. Die Wunde ist in Ordnung; noch geringe Sekretion. Patient wurde nach Neubau verlegt. Dort blieb er bis 11. März 1913, von wo er ungeheilt entlassen wurde Noch ein ganzes Jahr war der Patient in der hiesigen poliklinischen Behandlung, bis die Wunde vollstandig heilte.

Die Nachantersuchung am 27. Mai 1914 ergibt: Ein Mann von mäßig entwickelter Muskulatur, ziemlich gutem Knochenbau. Von der Mamillarlinie bis zur Axillarlinie sieht man einen eingezogenen Trichter, in dessen Bereich eine bogenförmige Narbe von der Mammila bis zu dem Angulus scapulae inferior. In der Mitte des Trichters eine gerötete Vertiefung. Auskultation: überall versikuläres Atmen. Cor: Herzspitzenstoß in dem 6 Intercostalraum vor der Mammilla Töne sind rein. Eine geringe dorsale nach rechts sich ziehende Scoliose des Brustwirbels. Der Patient kann ungestört seinem Berufe nachgehen. Keine Schmerzen, kein Husten, nur morgens geringen Auswurf Nachtschweiße nicht vorhanden.

11. Fall.

O. H., 31 Jahre Der Patient stammt aus einer lungenleidenden Familie; will keine Kinderkrankheiten gehabt haben. Am Ende des Jahres 1911 erkrankte er an Lungenentzündung. Er war bettlägerig bis Februar, wo er zu Prof. Klemperer Verbandskrankenhaus zu Reinickendorf geschickt wurde. Dort wurde ein künstlicher Pneumothorax (Stichmethode) angelegt.

In Abständen von 8 Tagen wurde 3 mal nachgefühlt. Es bildete sich dann ein Exsudat, das erst klar gewesen war und sich später trübte. Es wurde punktiert. Allmählich bildete sich in der Gegend der Punktionsstelle ein zuerst kleines Geschwür, das langsam größer wurde und aufging, es trat bei der Atmung Luft ein und aus, später floß trübe Flüssigkeit aus.

Am 16. 10. wurde eine Operation ausgeführt. Es wurde eine Eröffnung durch die Weichteile eines Zwischenrippenraumes gelegt. Es bestand angeblich ein Pyo-Pneumothorax. Zuerst floß sehr viel Eiter, in letzterer Zeit viel weniger ab. Husten und Auswurf bestehen unveränderlich fort. Der Patient wurde sehr schwach, magerte stark ab. Er wurde hierher zwecks Operation am 29. 3 überwiesen. Die Untersuchung ergibt: Rechtsseitiger Pneumothorax; im 10. Intercostalraum befindet sich hinten seitlich eine etwa 4 cm lange Operationswunde, aus der die Luft ein- und austritt und reichlich Eiter abfließt. Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab -Tb. Täglicher feuchter Verband.

Am 7. 4. Operation. Thorakoplastik In Lokalanaesthesie wird im Verlauf der 10. Rippe ein etwa 15 cm langer Schnitt und etwa 2 fingerbreit neben der Wirbelsäule beginnend nach seitwärts geführt, davon ausgehend wird in der Scapularlinie ein senkrechter Schnitt nach oben geführt Der Reihe nach werden die X. bis VII., dann die XI Rippe freigelegt und in etwa 12 15 cm Ausdehnung reseziert. Durch Erweiterung des Spaltes in der Pleura sieht man in die Pleuraöffnung hinein, die überall von derben Schwarten ausgekleidet ist. Die Lunge ist retrahiert. Es besteht eine Kommunikation mit einem größerem Bronchus; bei der Atmung hört man metallisches Plätschern. Durch

weite Positionsnähte werden die Wundränder genähert. Täglich Verbandswechsel. Der Patient wird elender, obgleich der Husten etwas nachgelassen hat.

Am 19 4. Da der Zustand des Patienten leidlich war, wird auf seinen Wunsch die 2. Operationssitzung (Lokalanaesthesie) vorgenommen, nach oben 2 weitere Rippen reseciert Da der Patient jedoch starke Schmerzen hat, wird von der Fortsetzung Abstand genommen. Nacm : Exitus in Dyspnoe. Eine Section fand nicht statt.

Die Uebersicht unserer Fälle ergibt folgendes: Von den 11 Patienten, bei denen die Thorakoplastik durchgeführt wurde, sind 4 vollstandig geheilt, 1 gebessert, und 6 gestorben. Von den 4 geheilten Patienten sind 3 wieder arbeitstähig, von dem einen geheilten und einen gebesserten aus der Klinik Entlassenen ist das Endergebnis unbekannt geblieben.

Von den 6 Todesfällen wurden 2 durch Wunderysipel veranlaßt, 1 durch Peritonitis und 3 durch fortgeschrittene Empyeme herbeigeführt.

Sondert man diese 11 Falle nach ihrer Aetiologie, so haben wir 8 Empyeme pyogener Natur mit 4 Heilungen, 1 Besserung und 3 Todesfällen, 3 tuberkulöse Empyeme sämtlich mit tötlichem Ausgang. Diese hohe Zahl der Mortalität beweist, wie schon Jordan betont hatte, daß die Chancen bei tuberkulösen Empyemfisteln im ganzen sehr gering sind. Die Operation sollte daher nur in vereinzelten besonders günstig gelegenen Fällen versucht werden

Was das funktionelle Resultat bei den Geheilten betrifft, so glich sich in allen unseren 3 Fällen die Einsenkung der Brustwand im Laufe der Jahre allmäh-

lich fast aus; und die früher retrahierte Lunge beteiligt sich wieder ausgiebig an der Atmung.

Ferner geht auch aus der obigen Zusammenstellung hervor, wie die Prognose sich bei höherem Alter sehr verschlechtert.

Ebenso müssen eine schlechte Konstitution, ein schlechter Allgemeinzustand, besonders irgendwie kranke Lungen, höchst schädlich auf die Heilung einwirken.

Zum Schluß wollen wir die Regeln, die von Jordan aufgestellt wurden, erwähnen, die auch bei unserer Arbeit als Schlußsätze benutzt werden können:

1. Bei wirklich veralteten Empyemfisteln ist in der Mehrzahl der Fälle nur durch Schedé'sche Thorakoplastik Heilung herbeizuführen.

2. Die Resektion muß radikal durchgeführt werden.

3. Findet sich die Pleura pulmonalis schwartig degeneriert, so soll diese in jedem Fall excediert, resp. gespalten werden.

4. Bei Kindern kann, falls die Indikation vorliegt, die Thoraxresektion um so eher vorgenommen werden, als eine vollständige Regeneration der entfernten Rippen erwartet werden darf.

5. Da diese Regeneration nur dann zu idealen Heilresultaten führt, wenn die retrahierte Lunge sich ausdehnen kann, so soll gerade im Kindesalter der richtige Zeitpunkt zur Ausführung der Operation nicht versäumt werden.

Zum Schlusse dieser Arbeit gereicht es mir zur angenehmen Pflicht, für die gütige Stellung des Themas Herrn Geheimrat Professor Dr. Hildebrand, sowie Herrn Oberarzt Wendriner für seine mir freundlichst gewährte Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis.

Jordan. Erfahrungen über die Behandlung veralteter Empyeme. (Archiv für klin. Chirurgie Bd. 57.)

Jordan. Ueber Thoraxresection bei Empyemfisteln und ihre Endresultate. (Beitr. zur klinisch. Chirurgie, Bd. 34.)

R. Eden. Versuche zur Lungenkollapstherapie durch Thorakoplastik. (Beitr. z. Klinik d. Tb. Bd. XIZ.)

Quincke. Ueber Pneumotonie bei Phthise. (Mitt. a. d. Grenzgebiet., 1896, Bd. I, H. 2. Berl. Klin. Wochenschr. 1888, Nr. 18.)

Sprengler. Eine Modifikation der Schedé'schen Empyemoperation. (Archiv f. klin. Chir. Bd. 30.)

Sudek. Eine Modifikation der Schede'schen Thorako plastik. (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 47.)

Bowenter. Ueber die Thorakoplastik. (Dissert. a. d. Greifswalder Klinik 1897.)

D. Simon. Pneumothorakoplastice secundaria pleuritidis indurate. (Zeitschr. f. Chir , Bd. 51.)

Gerulanos. Ein Beitrag zur Behandlung alter Empyeme mittels ausgedehnter Thorakoplastik. (Archiv für Chirurg., Bd. 59).

Helferich. Klinische und anatomische Beobachtungen an gr. Empyemen. (Archiv für klinische Chirurgie 1892, Bd. 43.)

Turban. Zur chirurgischen Behandlung der Lungentuberkusose. (Berl. Klin. Wochenschr. 1899.)
Picqué Trait des empyem chron. operat. du Delmormé. (Journal chir. 1911)
Homen. Die Methode des Prof. Eslander durch Rippenresektion. (Archiv f. klin. Chir. Bd. 26.)
Friedrich. Die Chirurgie der Lunge. (Archiv für klin. Chirurgie Bd. 82, H. 4.)
„ Die operative Beeinflussung einseitiger Lungenphthise durch totale Brustwandmobilisierung. (Archiv. für Chirurgie, Bd. 87.)
„ Operationen der Brustwand-Lungen-Mobilisierung. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1909, Bd. 100).
C. Spengler. Ueber Thorakoplastik und Höhlendesinfektion bei Lungenphthise. (Deutsche med. Wochenschrift 1903.
Wilms. Eine neue Methode zur Verengerung des Thorax bei Lungenphthyse". (Münchener med. Wochenschrift 1911, Nr. 15).
Grisson. Ueber Thorakoplastik. (Münchener mediz. Wochenschrift, 1909)
Göbel. Ueber Thorakoplastik. (1909, Nr. 37.)
Kümmel. Ueber Thorakoplastik. (Münch. med. Wochenschrift, Nr. 56.)

Lebenslauf.

Ich, Judel Salomonowitsch, mosaischer Religion, bin am 18. Juli 1888 zu Riga, Rußland, als Sohn des Kaufmanns Konon Salomonowitsch geboren. Im Jahre 1909 absolvierte ich das Nikolai-Gymnasium zu Riga. Von Michaelis 1909 bis Ostern 1912 studierte ich an der Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr. Medizin und seitdem 5 Semester an der Universität Berlin.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und Kurse folgender Herrn:

In Königsberg: Braun, Ellinger, Hecker, Henke, Hermann (†), Jaffe (†), Joachim, Kirschner, Klinger, Lichtheim Stieda, Zander, Weiß.

In Berlin: Bayer, Bier, Bonhoeffer, Bumm, Czerny, Flügge, Gutmann, Hildebrand, His, Jachmann, Killian, Lewin, Klapp, Kraus, Krückmann, Lazarus, Lesser, Oestreich, Passow, Rubner, Siegwardt, Waldeyer.

Allen diesen Herrn spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus.